

LIGHTING FIXTURE AND VEHICLE EQUIPPED THEREWITH

Patent Number: JP6103802
Publication date: 1994-04-15
Inventor(s): ISHINAGA HIROMOTO
Applicant(s): ROHM CO LTD
Requested Patent: ☐ JP6103802
Application Number: JP19920275351 19920917
Priority Number(s):
IPC Classification: F21Q1/00; H01L33/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide a lighting fixture which causes little loss of light.

CONSTITUTION: A high-mount stop lamp serving as a lighting fixture comprises a laterally long printed wiring board 12 housed in a casing at least the upper surface of which is translucent, a plurality of surface-mounted light-emitting diodes 20 disposed on the upper surface of the board 12 at equal intervals, and a laterally long lens 30 provided in proximity to each of the surface-mounted light-emitting diodes 20. A reflecting frame 23 is installed around a light-emitting diode element 22 fixed to the small substrate 21 of each of the surface-mounted light-emitting diodes 20. The lens 30 has a flat lower surface and an upper surface formed into a convergent lens.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-103802

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl.⁵

F21Q 1/00

H01L 33/00

識別記号

N 9032-3K

N 7514-4M

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-275351

(22)出願日 平成4年(1992)9月17日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 石長 宏基

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

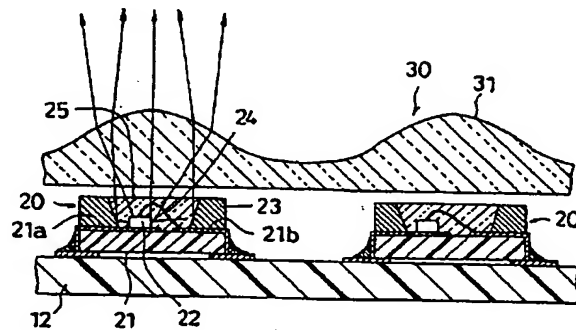
(74)代理人 弁理士 杉谷 勉

(54)【発明の名称】 灯具およびこれを搭載した車両

(57)【要約】

【目的】 光損失が小さな灯具を提供する。

【構成】 灯具としてのハイマウントストップランプ10は、少なくともその上面が透光性を有するケーシング11内に、横長のプリント配線基板12を収納し、この基板12の上面に、複数の表面実装形発光ダイオード20を一定間隔で配設し、各表面実装形発光ダイオード20に近接して、横長のレンズ30を配備して構成されている。表面実装形発光ダイオード20の小基板21に固着された発光ダイオード素子22の周囲には、反射枠23が取り付けられている。また、レンズ30は、その下面が平坦で、かつ、その上面が収束レンズ構造になっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 小基板上に固着された発光ダイオード素子の周囲に反射枠を取り付けてなる複数の表面実装形発光ダイオードを横長の基板上に一定間隔で並設し、前記各表面実装形発光ダイオードの発光面に近接して、下面が平坦で、かつ、上面側に収束レンズ構造をもったレンズを配備したことを特徴とする灯具。

【請求項2】 請求項1に記載の灯具をストップランプとして搭載した車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両のリアガラスの上部等に配備されるストップランプ（ハイマウントストップランプとも称する）等として用いられる灯具、およびこれを搭載した車両に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、車両のストップランプが点灯したことを後続車両から容易に確認することができるように、バンパーの両端上部に設けられる通常のストップランプとは別に、リアガラスの上部にハイマウントストップランプが搭載されるようになってきている。図3はハイマウントストップランプを搭載した車両の外観斜視図である。図中、符号1は、ハイマウントストップランプであり、リアガラス2の上部に配備されている。なお、符号3は、バンパー4の両端上部に設けられた通常のストップランプを示す。

【0003】従来のハイマウントストップランプの構成を図2を参照して説明する。従来のハイマウントストップランプ1は、ケーシング5内に収納された横長の基板6上に、ドーム状レンズを備えた複数の発光ダイオードランプ7を一定間隔に並設し、各発光ダイオードランプ7と対向するように下面に複数の凸レンズ部8aが形成されたアウトターレンズ8をケーシング5の上面に嵌め付けて構成されている。なお、図中、符号9は、前記各発光ダイオードランプ7に電力を供給するためのケーブルである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成を有する従来例の場合には、次のような問題がある。すなわち、従来のハイマウントストップランプ1に光源として使われる発光ダイオードランプ7は、横方向への拡がりをもって光を出射するので、アウトターレンズ7に入射しない光（損失光）が相当量ある。また、アウトターレンズ7は、その下面が凸レンズ構造になっているので、凸面の傾斜部に入射した光の入射角度が大きくなり、その結果、レンズ表面で反射されて下方へ逃げてしまう損失光も相当量ある。このように、従来のハイマウントストップランプ1は、内部の光損失が大きいので、充分な光度が得られないという問題点がある。

【0005】本発明は、このような事情に鑑みてなされ

たものであって、内部の光損失の小さい灯具、およびこれを搭載した車両を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。すなわち、請求項1に記載の発明に係る灯具は、小基板上に固着された発光ダイオード素子の周囲に反射枠を取り付けてなる複数の表面実装形発光ダイオードを横長の基板上に一定間隔で並設し、前記各表面実装形発光ダイオードの発光面に近接して、下面が平坦で、かつ、上面側に収束レンズ構造をもったレンズを配備したものである。

【0007】また、請求項2に記載の発明に係る車両は、請求項1に記載の灯具をストップランプとして搭載したものである。

【0008】

【作用】本発明の作用は次のとおりである。すなわち、請求項1に記載の発明によれば、発光ダイオード素子の周囲に反射枠を取り付けているので、発光ダイオード素子から側方へ向けて出射された光は、前記反射枠によって反射されて表面方向に向けられる。したがって、表面実装形発光ダイオードからは、その発光面の法線方向に向かう指向性のよい光が効率よく取り出せる。また、各表面実装形発光ダイオードに対向配備されたレンズの下面は平坦であるので、入射光の入射角度が比較的小さくなり、レンズ下面での反射が抑制され、表面実装形発光ダイオードから出射された光は、そのレンズを介して効率よく外部へ取り出される。

【0009】上記のように請求項1に記載の灯具によれば、光損失を小さくすることができるので、このような灯具をストップランプとして車両に搭載すれば（請求項2に記載の発明）、後方からのストップランプの点灯の確認が容易になる。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図1(a)は、実施例に係るハイマウントストップランプの一部破断側面図、図1(b)は、一部破断正面図である。このハイマウントストップランプ10は、少なくともその上面が透光性を有するケーシング11内に、横長のプリント配線基板12を収納し、この基板12の上面に、複数の表面実装形発光ダイオード（チップ形発光ダイオード）20を一定間隔で配設し、各表面実装形発光ダイオード20の発光面に近接して、横長のレンズ30を配備して構成されている。なお、図中、符号13は、前記各表面実装形発光ダイオード20に電力を供給するためのケーブルである。

【0011】図2に示すように、基板12上に配設される各表面実装形発光ダイオード20は、矩形状の小基板21と、前記小基板21に固着された発光ダイオード素子22と、発光ダイオード素子22の周囲に配設された反射枠23等から構成されている。小基板21は、例え

ばBT（ビスマレイミドトリアジン）樹脂のような耐熱性のある材料で形成されている。この小基板21は、光の反射効率を上げるために白色にするのが好ましい。小基板21上には、それぞれ対向側面に延びるリード電極21a、21bが形成されている。発光ダイオード素子22は、リード電極21a上に固着されており、この発光ダイオード素子22とリード電極21b間が、金属細線24で接続されている。

【0012】発光ダイオード素子22を取り囲む反射枠23は、光の反射効率の良好な、例えば白色のPBT（ポリブチレテレフタレート）樹脂で形成されており、その内部反射面は、発光ダイオード素子22からの入射光を上方へ反射するために、すりばち状に傾斜している。反射枠23の開口内部は、透光性のエポキシ樹脂25等で充填されている。上述した各表面実装形発光ダイオード20は、例えばリフロー法等によって、基板12に半田付け接続されている。

【0013】各表面実装形発光ダイオード20に近接配置されるレンズ30は、その下面が平坦で、その上面側の各表面実装形発光ダイオード20に対向する位置に凸レンズ部31が形成されている。レンズ30は、例えばアクリル樹脂や、ポリカーボネイト等によって形成されている。なお、レンズ30の上面側の収束レンズ構造は、必ずしも図1、図2に示したような球面状のものに限らず、例えば、母線が表面実装形発光ダイオード20の配列方向に沿うように配置したカマボコ状レンズ（シリンドリカルレンズ）であってもよい。

【0014】次に、上述したハイマウントストップランプ10の作用を説明する。発光ダイオード素子22からは全方向へ光が発せられるが、側方へ発せられた光は、反射枠23によって反射されて、その大部分が上方へ向かうように光路変更される。つまり、発光ダイオード素子22から発せられた光が効率よく、上方へ向けられることになる。また、表面実装形発光ダイオード20の発光面から出射された光は、レンズ30の平坦な下面に対して小さな入射角で入射するので、レンズ30の下面で反射される光は僅かである。つまり、レンズ30の下面の反射による光損失も最小限に抑えられる。レンズ30に入射した光は収束された後、ケーシング11を介して外部へ放出される。

【0015】本実施例に係るハイマウントストップランプ10は、例えば、図3で示したように、車両のリアガラス2の上部に配備される。ただし、ハイマウントストップランプ10の取り付け位置は、後続車両からの確認

が容易な位置であればよく、図3で示した位置に限定されるものではない。

【0016】なお、上述の実施例では、ケーシング11内に別体のレンズ30を設けるように構成したが、本発明はこれに限らず、ケーシング11の上面部にレンズ30と同様のレンズ効果をもたせるように構成してもよい。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1に記載の灯具は、発光ダイオード素子の周囲に反射枠を取り付けてなる複数の表面実装形発光ダイオードを基板に並設しているので、発光ダイオード素子から発せられた光を外側へ効率よく取り出すことができる。また、各表面実装形発光ダイオードの発光面に近接配置されるレンズの下面は平坦であるので、レンズ下面での光の反射を軽減することができる。したがって、本発明によれば、内部の光損失が小さい灯具を実現することができる。また、基板に実装する前に、個々の表面実装形発光ダイオードの特性を試験することができるので、横長の基板上に複数の発光ダイオード素子を直接組み込んで構成される灯具に比較して、実装後の製品歩留りを向上させることができる。

【0018】また、請求項1に記載の灯具は光損失が少ないので、これをストップランプとして搭載した車両（請求項2に記載の発明）によれば、ストップランプの点灯を後方から容易に確認することができ、走行の安全性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）は、実施例に係るハイマウントストップランプの一部破断側面図である。（b）は、一部破断正面図である。

【図2】要部の拡大断面図である。

【図3】従来のハイマウントストップランプの一部破断側面図である。

【図4】ハイマウントストップランプの説明図である。

【符号の説明】

10…ハイマウントストップランプ

11…ケーシング

12…基板

20…表面実装形発光ダイオード

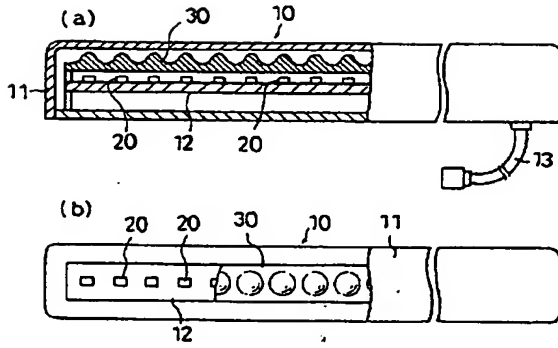
21…小基板

22…発光ダイオード素子

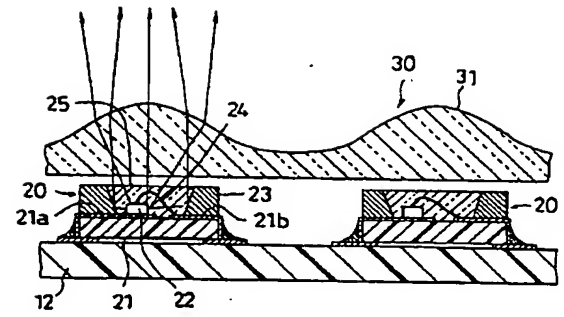
23…反射枠

30…レンズ

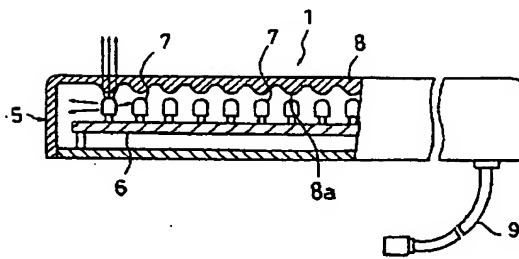
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

